



#4

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le

21 JUIL 2000

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

357

358

359

360

361

362

363

364

365

366

367

368

369

370

371

372

373

374

375

376

377

378

379

380

381

382

383

384

385

386

387

388

389

390

391

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416

417

418

419

420

421

422

423

424

425

426

427

428

429

430

431

432

433

434

435

436

437

438

439

440

441

442

443

444

445

446

447

448

449

450

451

452

453

454

455

456

457

458

459

460

461

462

463

464

465

466

467

468

469

470

471

472

473

474

475

476

477

478

479

480

481

482

483

484

485

486

487

488

489

490

491

492

493

494

495

496

497

498

499

500

501

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

516

517

518

519

520

521

522

523

524

525

526

527

528

529

530

531

532

533

534

535

536

537

538

539

540

541

542

543

544

545

546

547

548

549

550

551

552

553

554

555

556

557

558

559

560

561

562

563

564

565

566

567

568

569

570

571

572

573

574

575

576

577

578

579

580

581

582

583

584

585

586

587

588

589

590

591

592

593

594

595

596

597

598

599

600

601

602

603

604

605

606

607

608

609

610

611

612

613

614

615

616

617

618

619

620

621

622

623

624

625

626

627

628

629

630

631

632

633

634

635

636

637

638

639

640

641

642

643

644

645

646

647

648

649

650

651

652

653

654

655

656

657

658

659

660

661

662

663

664

665

666

667

668

669

670

671

672

673

674

675

676

677

678

679

680

681

682

683

684

685

686

687

688

689

690

691

692

693

694

695

696

697

698

699

700

701

702

703

704

705

706

707

708

709

710

711

712

713

714

715

716

717

718

719

720

721

722

723

724

725

726

727

728

729

730

731

732

733

734

735

736

737

738

739

740

741

742

743

744

745

746

747

748

749

750

751

752

753

754

755

756

757

758

759

760

761

762

763

764

765

766

767

768

769

770

771

772

773

774

775

776

777

778

779

780

781

782

783

784

785

786

787

788

789

790

791

792

793

794

795

796

797

798

799

800

801

802

803

804

805

806

807

808

809

810

811

812

813

814

815

816

817

818

819

820

821

822

823

824

825

826

827

828

829

830

831

832

833

834

835

836

837

838

839

840

841

842

843

844

845

846

847

848

849

850

851

852

853

854

855

856

857

858

859

860

861

862

863

864

865

866

867

868

869

870

871

872

873

874

875

876

877

878

879

880

881

882

883

884

885

886

887

888

889

890

891

892

893

894

895

896

897

898

899

900

901

902

903

904

905

906

907

908

909

910

911

912

913

914

915

916

917

918

919

920

921

922

923

924

925

926

927

928

929

930

931

932

933

934

935

936

937

938

939

940

941

942

943

944

945

946

947

948

949

950

951

952

953

954

955

956

957

958

959

960

961

962

963

964

965

966

967

968

969

970

971

972

973

974

975

976

977

978

979

980

981

982

983

984

985

986

987

988

989

990

991

992

993

994

995

996

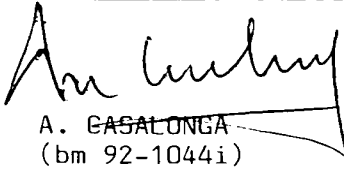
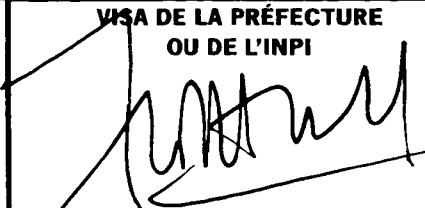
997

998

999

1000

<p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Réserve à l'INPI</p> <p>REMISE DES PIÈCES DATE <b>6 AVRIL 2000</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0004407</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>- 6 AVR. 2000</b> PAR L'INPI</p> <p><b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) <b>B 00/0531 FR/GK</b></p>		<p><b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</p> <p><b>BUREAU D.A. CASALONGA-JOSSE</b> <b>8 AVENUE PERCIER</b> <b>75008 PARIS</b></p>	
<p><b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie</p>			
<p><b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b></p>		<p><b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b></p>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i>		N°	Date / /
<i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N°	Date / /
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/>	N° Date / /
<p><b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b></p> <p>Dispositif et procédé de traitement de lumière, cassette de prise d'images, module de mesure de dose et appareil de radiologie.</p>			
<p><b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b></p>		<p>Pays ou organisation Date / / N°</p> <p>Pays ou organisation Date / / N°</p> <p>Pays ou organisation Date / / N°</p> <p><input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b></p>	
<p><b>5 DEMANDEUR</b></p>		<p><input type="checkbox"/> <b>S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</b></p>	
Nom ou dénomination sociale		GE Medical Systems Global Technology Company, LLC	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	3000 North Grandview Boulevard	
	Code postal et ville	53188	Waukesha WI
Pays		Etats-Unis d'Amérique	
Nationalité		Américaine	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

REMISE DES PIÈCES DATE <b>6 AVRIL 2000</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0004407</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI		DB 540 W / 260899	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>			B 00/0531 FR/GK		
<b>6 MANDATAIRE</b>					
Nom					
Prénom					
Cabinet ou Société			BUREAU D.A. CASALONGA-JOSSE		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel					
Adresse	Rue	8 avenue Percier			
	Code postal et ville	75008	PARIS		
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>					
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>					
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>					
<b>7 INVENTEUR (S)</b>					
Les inventeurs sont les demandeurs			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <b>Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée</b>		
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>			<b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b>		
Établissement immédiat ou établissement différé			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Paiement échelonné de la redevance			<b>Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>			<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>		
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes					
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)			<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>		
 A. CASALONGA (bm 92-1044i) Conseil en Propriété Industrielle					

DÉPARTEMENT DES BREVETS

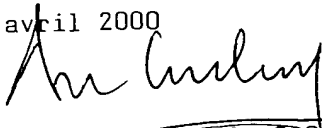
26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1. / .1.  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		B 00/0531 FR/GK	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0004407	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)			
Dispositif et procédé de traitement de lumière, cassette de prise d'images, module de mesure de dose et appareil de radiologie.			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>			
Société dite : GE Medical Systems Global Technology Company, LLC			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		WIEDMANN	
Prénoms		Uwe	
Adresse	Rue	1 rue Mathilda Gray	
	Code postal et ville	78530	BUC
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		Paris, le 6 avril 2000  A. CASALONGA (bm 92-1044i) Conseil en Propriété Industrielle	

**Dispositif et procédé de traitement de lumière, cassette de prise d'images, module de mesure de dose et appareil de radiologie.**

La présente invention concerne, de façon générale, le traitement de la lumière.

La présente invention peut s'appliquer dans le domaine de la radiologie, dans lequel la détection de rayons X passe par une étape de transformation desdits rayons X en lumière visible ou proche du domaine visible.

On connaît à cet égard le document FR-A-2 753 811, qui décrit un dispositif amovible de prise d'images numériques destiné à être inséré dans un appareil de radiologie comprenant une source de rayons X, un moyen de maintien d'un organe radiographié et un dispositif amovible de prise d'images.

Un appareil de mammographie comprend une source de rayons X disposée d'un côté de l'organe à radiographier, une table de support transparente aux rayons X, disposée de l'autre côté de l'organe à radiographier, un plateau de maintien réglable venant appliquer l'organe sur la table de support et un logement pour recevoir une cassette de prise d'images contenant un film impressionnable, ou un moyen de prise d'images numériques.

Une cassette de prise d'images numériques comprend une enveloppe à l'intérieur de laquelle est disposé un dispositif de détection du signal radiographique. Ce dispositif peut comprendre un scintillateur capable de transformer le rayonnement X en rayonnement lumineux, une fibre optique permettant de filtrer la majeure partie du rayonnement X ayant traversé le scintillateur et protégeant les composants situés après lesdites fibres optiques, et une caméra matricielle à éléments de transfert

de charge (CCD) formant une zone sensible.

Toutefois, les images fournies par ce type de dispositif ne sont pas toujours d'une qualité aussi élevée que les utilisateurs le souhaitent.

L'invention propose donc un dispositif de traitement de lumière  
5 apte à améliorer la qualité d'images obtenues en sortie.

Un dispositif de traitement de lumière, selon un aspect de l'invention, comprend un moyen pour filtrer ladite lumière de façon telle qu'une première partie du spectre de la lumière émise par un émetteur de lumière soit conservée, la première partie du spectre étant indépendante  
10 de la température et qu'une deuxième partie du spectre de la lumière soit arrêtée, la deuxième partie du spectre présentant une dérive dépendante de la température.

Une fréquence de coupure peut être déterminée pour filtrer la deuxième partie du spectre.

15 Ainsi, les photons de fréquence telle que leur nombre est peu sensible à la température sont conservés et les photons de fréquence telle que leur nombre est sensible à la température sont arrêtés. Ladite lumière peut être obtenue à partir de rayons X. On supprime ou à tout le moins on diminue fortement la dérive de l'intensité de la lumière due à la  
20 température.

Dans un mode de réalisation de l'invention, le dispositif est intégré à un intensificateur. L'intensificateur peut incorporer des pigments minéraux ou organiques.

25 Dans un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif comprend un élément de filtrage prévu pour être disposé en aval d'un intensificateur de lumière sur le trajet de la lumière. L'élément de filtrage pourra se présenter sous la forme d'un film mince ou d'une lame. L'élément de filtrage pourra être réalisé à base de verre, de polycarbonate, d'acétate, etc, et être chargé de pigments minéraux ou organiques.

30 Dans un mode de réalisation de l'invention, l'élément de filtrage est monté en contact avec l'intensificateur.

L'invention concerne également une cassette de prise d'images radiologiques comprenant un dispositif de traitement de lumière.

35 Dans un mode de réalisation de l'invention, la cassette comprend un film analogique.

Dans un autre mode de réalisation de l'invention, la cassette comprend un détecteur numérique de lumière.

L'invention concerne également un module de mesure de dose comprenant un dispositif de traitement de lumière.

5           Avantageusement, le module comprend un tube photomultiplicateur, le dispositif étant monté en amont du tube photomultiplicateur.

Avantageusement, le module comprend un intensificateur de lumière. Le module peut comprendre un guide de lumière.

10           L'invention concerne également un appareil de radiologie comprenant une cassette de prise d'images radiologiques pourvu d'un dispositif de traitement de lumière. et/ou un module de mesure de dose pourvu d'un dispositif de traitement de lumière.

15           L'invention concerne également un procédé de traitement de lumière, dans lequel on filtre ladite lumière avec une fréquence de coupure telle qu'une première partie du spectre de la lumière émise par un émetteur de lumière soit conservée et qu'une deuxième partie du spectre de la lumière soit arrêtée, la première partie du spectre étant indépendante de la température et la deuxième partie du spectre présentant une dérive  
20           dépendante de la température.

On s'est aperçu que la température d'un moyen de prise d'images apte à transformer un rayonnement incident d'une première longueur d'onde en un rayonnement d'une longueur d'onde différente, par exemple de l'ordre de celle de la lumière visible, pouvait avoir un effet indésirable  
25           sur la qualité de l'image.

Dans le cas d'un dosemètre destiné à la mesure de la dose de rayonnement reçue dans une machine radiologique, et comprenant un intensificateur permettant d'augmenter le nombre de photons tout en modifiant leur longueur d'onde, et un photomultiplicateur permettant de  
30           transformer les photons reçus de l'intensificateur en électrons pour former un signal électrique, on s'est aperçu que les caractéristiques de l'intensificateur étaient très sensibles à la température, notamment le rapport entre le nombre de photons émis en sortie et le nombre de photons incidents reçus en entrée.

35           On s'est également aperçu que dans une cassette de prise



d'images radiologiques comprenant un intensificateur, ledit intensificateur était très sensible à l'effet de la température.

Un mode de réalisation de l'invention est illustré par :

- 5 - la figure 1 est une vue d'ensemble en perspective d'un appareil de radiologie;
- la figure 2 est une vue schématique en coupe transversale de la zone sensible d'une cassette de prise d'images;
- la figure 3 est une autre vue schématique en coupe transversale de la zone sensible d'une cassette de prise d'images;
- 10 - la figure 4 est une vue schématique de dessus en élévation d'un module de mesure de dose; et
- la figure 5 est une courbe montrant la sensibilité d'un film radiologique en fonction de la longueur d'onde.

Tel qu'il est illustré sur la figure 1, un système de radiologie  
15 comprend un appareil de radiologie 1, un système de ponction 2, une cassette 3 de prise d'images numériques ou analogiques et un moyen de commande et de traitement. L'appareil de radiologie 1 comprend une base 5 reposant sur le sol et supportant un plateau porte-sein 6 de hauteur réglable et une source de rayons X 7 qui peut être basculée par rapport au  
20 plan vertical de symétrie de l'appareil de radiologie 1. La source de rayons X 7 est supportée par une colonne 8.

La cassette 3 peut entrer en suivant le sens de la flèche de la figure 1 dans un logement du système de ponction 2, ou dans un logement prévu dans un porte-cassette, non représenté, utilisé lors des examens de  
25 diagnostic et prévu pour être fixé sur la plateau porte-sein 6.

Telle qu'elle est partiellement illustrée sur la figure 2, une cassette 3 comprend une paroi supérieure 18 transparente aux rayons X, un intensificateur 19 capable de transformer les rayons X en lumière visible, et un élément de détection 20, par exemple une caméra matricielle  
30 composée d'une pluralité de cellules à transfert de charge appelées CCD, ou un film photosensible.

En fonctionnement, les rayons X sont émis par la source 7 (figure 1), traversant le plateau de maintien du système de ponction 2, l'organe radiographié, le porte-cassette, la paroi supérieure 18 de la cassette 3 et  
35 passent dans l'intensificateur 19, lequel, à la réception de rayons X, émet

de la lumière visible transférée à l'élément de détection 20. Une caméra matricielle peut permettre la transformation de l'information reçue sous forme de lumière visible en une information sous la forme d'un signal électrique numérique transmis par le câble électrique 13 au moyen de commande et de traitement 4.

Dans le cas où l'élément de détection 20 est un film photosensible, il n'est en général pas prévu de câble entre la cassette 3 et le moyen de traitement, la cassette devant alors être retirée du logement de l'appareil 1 ou du système de ponction 2 pour la visualisation de l'image.

Comme on le voit plus particulièrement sur la figure 2, l'élément de détection 20 est disposé entre la paroi supérieure 18 et l'intensificateur 19 et reçoit la lumière émise par l'intensificateur 19 à réception de photons X. A titre d'exemple, l'intensificateur 19 peut être réalisé à base de gadolinium oxysulfite terbium avec un pic d'émission principal de lumière centré aux alentours de 545 nm de longueur d'onde. Dans le cas d'un film photosensible, on pourra utiliser un film présentant une bonne sensibilité aux alentours de 545 nm de longueur d'onde. Plus généralement, il convient d'utiliser un intensificateur et un film qui soient convenablement appariés. Le film, commercialisé par la Société KODAK sous la dénomination "Min-R 2000", pourrait convenir.

Pour éviter la dérive en température que l'on a constatée sur de telles cassettes, on prévoit d'incorporer à l'intensificateur 19 des moyens de filtrage, par exemple sous la forme de pigments. On peut prévoir des pigments organiques ou des pigments minéraux. Ces pigments seront tels que les photons de longueurs d'ondes proche ou supérieure à celles du pic principal de l'intensificateur 19, soient conservés et que les photons de longueurs d'ondes inférieures soient interceptés par les moyens de filtrage.

En effet, de façon surprenante, on s'est aperçu que la dérive du rapport entre la sortie et l'entrée de l'intensificateur 19, due à la température, affectait de façon prépondérante des longueurs d'ondes courtes. En filtrant les photons de longueurs d'ondes courtes, en particulier inférieures à 500, voire 400 nm, on parvient à décorrélérer le rapport de transmission sortie/entrée de l'intensificateur 19 de la température. Ce filtrage est d'autant plus important que le film est

généralement sensible à ces longueurs d'ondes courtes.

Sur la figure 3, est illustrée une variante dans laquelle les moyens de filtrage se présentent sous la forme d'une couche mince 21 disposée entre l'élément de détection 20 et l'intensificateur 19. La couche mince 21 peut être réalisée à base de verre, de polycarbonate ou encore d'acétate chargé de colorants ou pigments pour filtrer la partie de la lumière non souhaitée. Les moyens de filtrage peuvent aussi se présenter sous la forme d'une pluralité de couches minces pour un filtrage par interférences.

Sur la figure 4, est illustré un module de mesure de dose radiologique comprenant un bâti 22 supportant un intensificateur 23, un tube photomultiplicateur 24 et un filtre 25. Les rayons incidents, par exemple des rayons X, arrivent selon la direction indiquée par la flèche 26, sont transformés par l'intensificateur 23 en lumière, du genre lumière visible, infrarouge, ou ultraviolette. Le faisceau lumineux issu de l'intensificateur 23 est orienté dans la direction de la flèche 27, traverse le filtre 25 et atteint le tube photomultiplicateur 24 qui réalise la transformation des photons de ladite lumière en électrons générant un signal électrique qui est émis par la sortie représentée par la flèche 28. Le bâti 22 forme un guide pour le faisceau lumineux issu de l'intensificateur 23.

En d'autres termes, on peut prévoir que les parois du bâti 22 sont transparentes au rayonnement incident arrivant sur l'intensificateur 23 et sont opaques pour le faisceau lumineux émis par ledit intensificateur 23. Le filtre 25 est monté, par exemple par collage, soudage, clipsage ou tout autre type de montage convenable, sur le trajet optique du faisceau lumineux entre l'intensificateur 23 et le tube photomultiplicateur 24. Le filtre 25 présentera une fréquence de coupure convenable, en général dans le domaine de la lumière visible, c'est-à-dire entre 400 et 800 nm. Plus particulièrement, on pourra prévoir une fréquence de coupure comprise entre 450 et 600 nm, de préférence entre 480 et 540 nm, plus particulièrement entre 500 et 530 nm. A titre d'exemple, le filtre commercialisé par la Société GENTEX sous la dénomination "Filtron E 520" pourra convenir.

L'intensificateur 23 pourra être réalisé en matériau synthétique.

Sur la figure 5, sont illustrées trois courbes avec en abscisse la longueur d'onde. La courbe 29 représente de façon schématique le spectre d'émission d'un intensificateur. La courbe 30 représente la sensibilité d'un film photosensible. La courbe 31 montre l'évolution de la transmission d'un filtre optique. On remarque que l'intensificateur n'émet pas de photons de longueurs d'ondes proches de 300 nm et une quantité extrêmement faible de photons de longueur d'onde 700 nm qui n'impressionneront pas le film dont la sensibilité aux alentours de 700 nm est nulle. Au contraire, on remarque que, dans cet exemple, l'intensificateur présente un pic principal d'émission centrée sur 545 nm avec des pics secondaires pour des longueurs d'ondes inférieures ainsi que pour des longueurs d'ondes supérieures. La sensibilité du film est bonne pour une longueur d'onde proche de 545 nm ainsi que pour les longueurs d'ondes inférieures jusqu'à proximité de 300 nm. La sensibilité décroît et devient nulle entre 600 et 650 nm.

Or, on a remarqué que la dérive en température de l'intensificateur se produit essentiellement pour les pics secondaires d'émissions de longueurs d'ondes inférieures à la longueur d'onde du pic principal. On prévoit donc un filtre apte à transmettre de façon convenable les photons de longueurs d'ondes proches de celles du pic d'émission principale de l'intensificateur et à intercepter les photons de longueurs d'ondes correspondant à celles des pics d'émissions secondaires de longueurs d'ondes inférieures à celles du pic d'émission principale. Dans cet exemple, on prévoit un taux de transmission extrêmement faible, en dessous de 480 nm, voire de 450 nm.

Grâce à l'invention, on dispose d'un moyen de traitement de la lumière adapté pour résoudre les problèmes présentés par les intensificateurs de lumière qui reçoivent un rayonnement d'une certaine longueur d'onde et émettent un rayonnement lumineux d'une longueur d'onde différente.

De tels moyens de traitement de la lumière sont bien adaptés aux cassettes de prise d'images, par exemple radiologiques, que celles-ci contiennent un film photosensible ou un moyen de détection numérique de la lumière. Le moyen de traitement de la lumière est également bien adapté aux modules de mesure de la dose de rayonnement reçue.

- 5 Dans un appareil de radiologie, ces modules peuvent être reliés au moyen de commande du tube à rayons X pour régler ou mesurer la dose reçue par le film ou le patient. La partie de la lumière qui est sensible à la température, c'est à dire dont la fréquence  $\lambda$  est telle que le nombre de photons de fréquence  $\lambda$  est susceptible de varier en fonction de la température, est interceptée de façon simple avant qu'elle n'induisse des dérives ou des erreurs de mesure.

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif de traitement de lumière, caractérisé par le fait qu'il comprend un moyen pour filtrer ladite lumière de façon telle qu'une première partie du spectre de la lumière émise par un émetteur de lumière soit conservée, la première partie du spectre étant indépendante de la température et qu'une deuxième partie du spectre de la lumière soit arrêtée, la deuxième partie du spectre présentant une dérive dépendante de la température.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il est intégré à un intensificateur (19).

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend un élément de filtrage (25) prévu pour être disposé en aval d'un intensificateur de lumière (23) sur le trajet de la lumière.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'élément de filtrage est monté en contact avec l'intensificateur.

5. Cassette de prise d'images radiologiques comprenant un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes.

6. Cassette selon la revendication 5, caractérisé par le fait qu'elle comprend un film analogique.

7. Cassette selon la revendication 5, caractérisé par le fait qu'elle comprend un détecteur numérique de lumière.

8. Module de mesure de dose comprenant un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4.

9. Module selon la revendication 8, caractérisé par le fait qu'il comprend un tube photomultiplicateur (24), le dispositif étant monté en amont du tube photomultiplicateur.

10. Module selon la revendication 8 ou 9, caractérisé par le fait qu'il comprend un intensificateur de lumière (23).

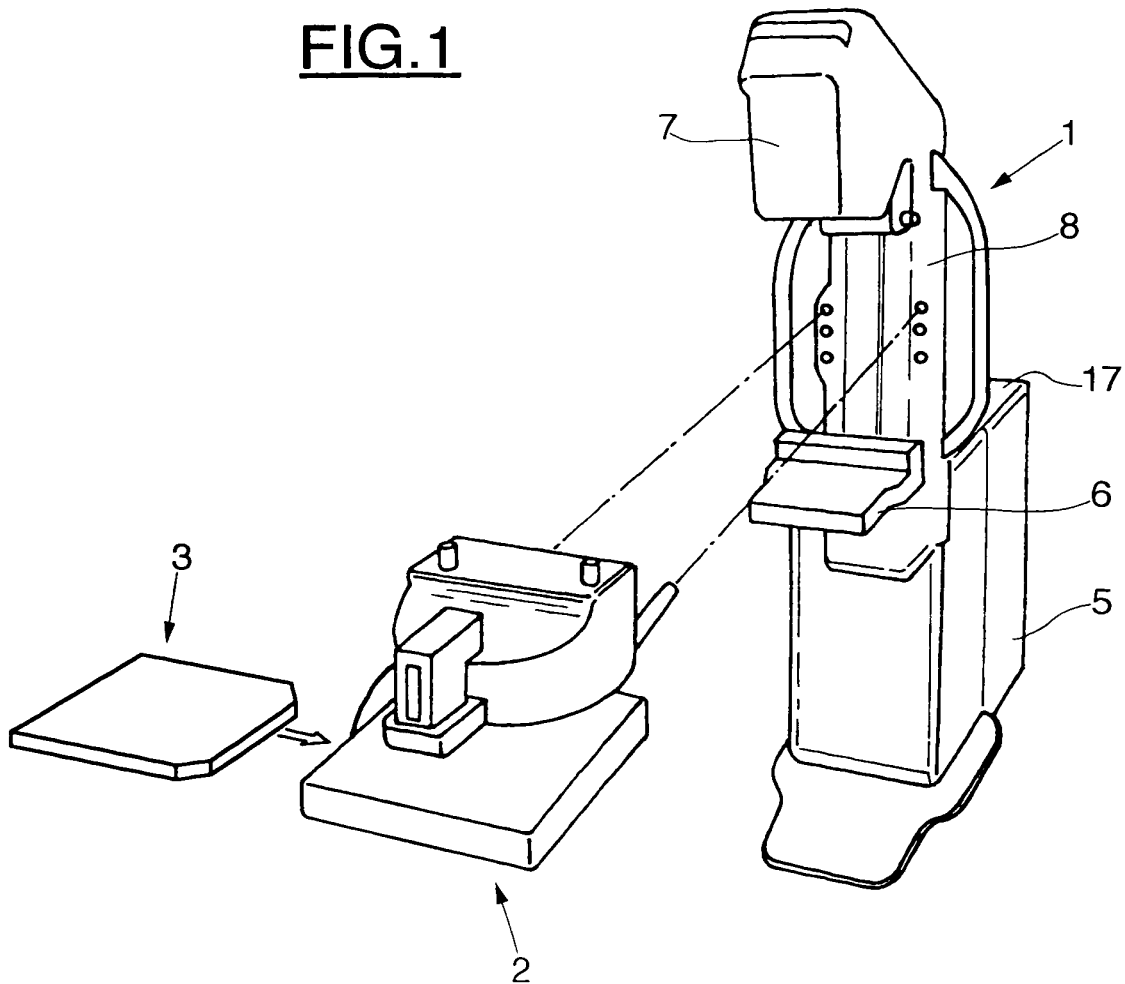
11. Appareil de radiologie comprenant une cassette selon l'une quelconque des revendications 5 à 7 et/ou un module selon l'une quelconque des revendications 8 à 10.

12. Procédé de traitement de lumière, dans lequel on filtre ladite lumière avec une fréquence de coupure telle qu'une première partie du spectre de la lumière émise par un émetteur de lumière soit conservée et

qu'une deuxième partie du spectre de la lumière soit arrêtée, la première partie du spectre étant indépendante de la température et la deuxième partie du spectre présentant une dérive dépendante de la température.

  
Conseil en Propriété  
Industrielle

FIG.1



*An Curatung*  
 Conseil en Propriété  
 Industrielle



FIG.2

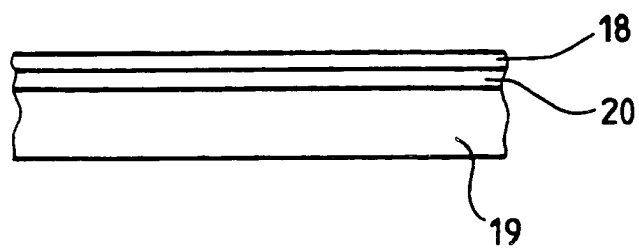
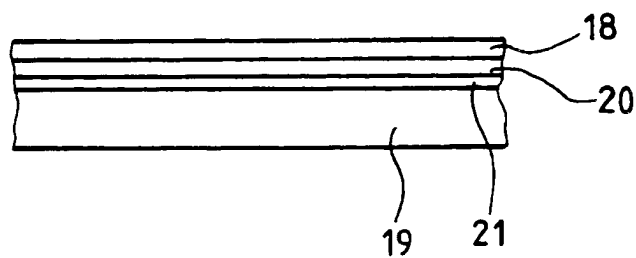
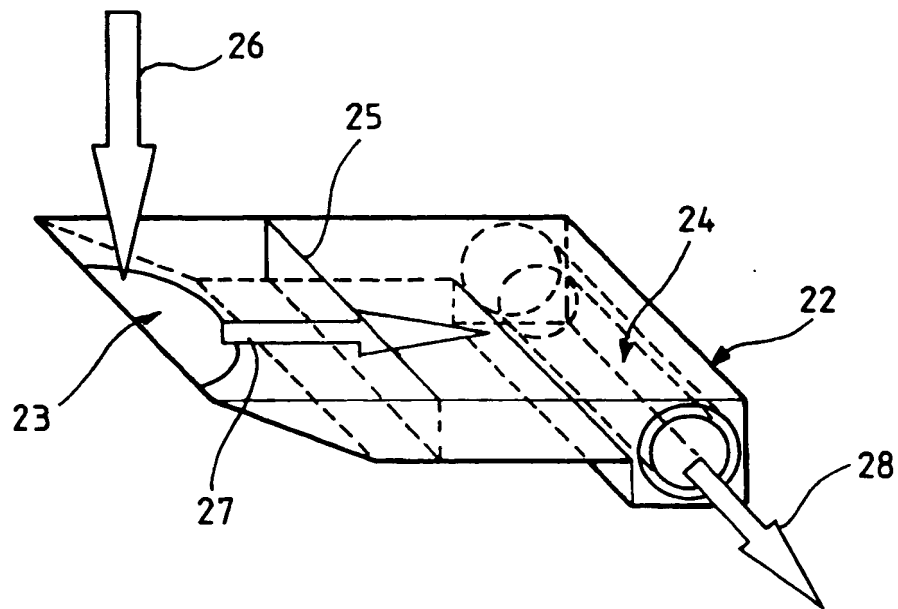


FIG.3

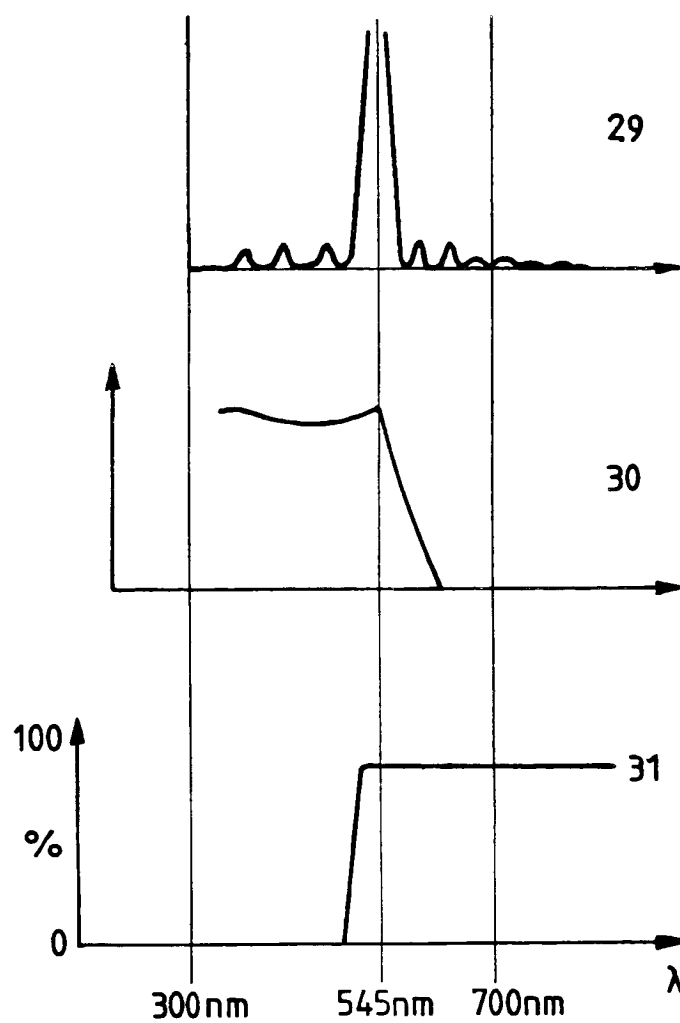


*An. Curatung*  
Conseil en Propriété  
Industrielle

FIG.4



*An. Curatung*  
 Conseil en Propriété  
 Industrielle

FIG.5

*An. Curadung*  
Conseil en Propriété  
Industrielle

